

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
<p>[2]HCB</p> <p>[6]DDT類</p> <p>[6-1]p,p'-DDT</p> <p>[6-2]p,p'-DDE</p> <p>[6-3]p,p'-DDD</p> <p>[6-4]o,p'-DDT</p> <p>[6-5]o,p'-DDE</p> <p>[6-6]o,p'-DDD</p> <p>[7]クロルデン類</p> <p>[7-1]cis-クロルデン</p> <p>[7-2]trans-クロルデン</p> <p>[7-3]オキシクロルデン</p> <p>[7-4]cis-ノナクロル</p> <p>[7-5]trans-ノナクロル</p> <p>[8]ヘプタクロル類</p> <p>[8-1]ヘプタクロル</p> <p>[8-2]cis-ヘプタクロル</p> <p>エポキシド</p> <p>[8-3]trans-ヘプタクロル</p> <p>エポキシド</p> <p>[11]HCH類</p> <p>[11-1]α-HCH</p> <p>[11-2]β-HCH</p> <p>[11-3]γ-HCH</p> <p>[11-4]δ-HCH</p> <p>[17]ペンタクロロベンゼン</p>	<p style="text-align: center;"><b>【水質】</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p style="text-align: center;">水質試料</p> <p style="text-align: center;">20L</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p style="text-align: center;">固相抽出</p> <p style="text-align: center;">ガラス繊維ろ紙 GC50 抽出ディスク C18 FF</p> <p style="text-align: center;">クリーンアップ剤の添加（注）</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p style="text-align: center;">溶出</p> <p style="text-align: center;">アセトン20mL × 3回及び トルエン10mL × 2回 さらなる紙は 超音波洗浄 アセトン50mL、10分間 × 2</p> </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p style="text-align: center;">濃縮</p> <p style="text-align: center;">ロータリーエバポレータ 乾固直前まで</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p style="text-align: center;">希釈</p> <p style="text-align: center;">精製水 100mL</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p style="text-align: center;">溶媒抽出</p> <p style="text-align: center;">ヘキサン 50mL × 2回</p> </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p style="text-align: center;">脱水</p> <p style="text-align: center;">無水硫酸ナトリウム</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p style="text-align: center;">濃縮・定容</p> <p style="text-align: center;">ロータリーエバポレータ ヘキサン 20mL</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p style="text-align: center;">一部分取</p> <p style="text-align: center;">10mL</p> </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;"> <p style="text-align: center;">カラムクリーンアップ</p> <p style="text-align: center;">フッ素樹脂 8g 妨害物質除去：ジクロロメタン/ヘキサン(50:50) 80mL 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(50:50) 70mL</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p style="text-align: center;">濃縮</p> <p style="text-align: center;">ロータリーエバポレータ 窒素ガス 2mLまで</p> </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p style="text-align: center;">濃縮</p> <p style="text-align: center;">窒素ガス 50μLまで</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p style="text-align: center;">GC/HRMS</p> </div> </div> <p style="margin-top: 10px;">（注）HCB-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、p,p'-DDT-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、p,p'-DDE-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、p,p'-DDD-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、o,p'-DDT-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、o,p'-DDE-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、o,p'-DDD-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、trans-クロルデン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、オキシクロルデン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、cis-ノナクロル-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、trans-ノナクロル-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、ヘプタクロル-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、cis-ヘプタクロルエポキシド-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、α-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、β-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、γ-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、δ-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>及びペンタクロロベンゼン-<sup>13</sup>C<sub>6</sub> 各0.4ng</p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">分析機関報告</p>	<p>分析原理：GC/HRMS</p> <p>検出下限値： 【水質】（pg/L）</p> <p>[2] 4</p> <p>[6] 2.5</p> <p>[6-1] 0.8</p> <p>[6-2] 0.8</p> <p>[6-3] 0.08</p> <p>[6-4] 0.5</p> <p>[6-5] 0.09</p> <p>[6-6] 0.2</p> <p>[7] 12</p> <p>[7-1] 4</p> <p>[7-2] 4</p> <p>[7-3] 0.3</p> <p>[7-4] 0.4</p> <p>[7-5] 3</p> <p>[8] 1.4</p> <p>[8-1] 0.7</p> <p>[8-2] 0.2</p> <p>[8-3] 0.5</p> <p>[11-1] 1</p> <p>[11-2] 0.7</p> <p>[11-3] 2</p> <p>[11-4] 0.3</p> <p>[17] 1</p> <p>分析条件： 機器 GC：HP6890GC MS：AutoSpec Ultima 分解能：10,000 カラム DB-17HT 30m×0.32mm、0.15μm 又は DB-5MS 30m×0.25mm、0.25μm</p>

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
<p>[2]HCB</p> <p>[6]DDT類</p> <p>[6-1]p,p'-DDT</p> <p>[6-2]p,p'-DDE</p> <p>[6-3]p,p'-DDD</p> <p>[6-4]o,p'-DDT</p> <p>[6-5]o,p'-DDE</p> <p>[6-6]o,p'-DDD</p> <p>[7]クロルデン類</p> <p>[7-1]cis-クロルデン</p> <p>[7-2]trans-クロルデン</p> <p>[7-3]オキシクロルデン</p> <p>[7-4]cis-ノナクロル</p> <p>[7-5]trans-ノナクロル</p> <p>[8]ヘプタクロル類</p> <p>[8-1]ヘプタクロル</p> <p>[8-2]cis-ヘプタクロル</p> <p>[8-3]trans-ヘプタクロル</p> <p>エポキシド</p> <p>[11]HCH類</p> <p>[11-1]α-HCH</p> <p>[11-2]β-HCH</p> <p>[11-3]γ-HCH</p> <p>[11-4]δ-HCH</p> <p>[17]ペンタクロロベンゼン</p>	<p><b>【底質】</b></p> <p>底質試料 湿泥 (乾泥換算約40g)</p> <p>抽出 アセトン80mL 振とう5分間</p> <p>遠心分離 1,500rpm、5分間</p> <p>クリーンアップ剤の添加(注) 2回繰り返す</p> <hr/> <p>ソックスレー抽出 アセトン/トルエン(10:90)450mL 18時間以上</p> <p>脱水 無水硫酸ナトリウム</p> <p>濃縮 ロータリーエバポレーター 窒素ガス 3mLまで</p> <hr/> <p>溶解 ヘキサン 30mL</p> <p>酸化処理 亜硫酸テトラフルオロアンモニウム 水溶液10mL 2-ブチルノール30mL</p> <p>脱水 無水硫酸ナトリウム</p> <hr/> <p>濃縮・定容 ヘキサン 20mL</p> <p>一部分取 5mL</p> <hr/> <p>カラムクリーンアップ シリカゲル8g</p> <p>カラムクリーンアップ ENVI-Carb 250mg</p> <p>妨害物質除去: ジクロロメタン/ヘキサン(50:50)80mL 溶出: ヘキサン10mL</p> <p>溶出: ジクロロメタン/ヘキサン(50:50)70mL</p> <hr/> <p>DMSO/ヘキサン 分配 2.5mL × 4回</p> <p>DMSO層</p> <p>精製水11mL</p> <p>逆分配 ヘキサン2mL × 3回</p> <hr/> <p>洗浄 精製水1mL × 2回</p> <p>脱水 無水硫酸ナトリウム</p> <p>濃縮 ロータリーエバポレーター 窒素ガス 2mLまで</p> <hr/> <p>濃縮 窒素ガス 50μLまで</p> <p>GC/HRMS</p> <p>シリコン剤の添加 PCB#15及び#70の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体 各125pg</p> <p>(注) HCB-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、p,p'-DDT-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、p,p'-DDE-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、p,p'-DDD-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、o,p'-DDT-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、o,p'-DDE-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、o,p'-DDD-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、trans-クロルデン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、オキシクロルデン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、cis-ノナクロル-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、trans-ノナクロル-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、ヘプタクロル-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、cis-ヘプタクロルエポキシド-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、α-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、β-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、γ-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、δ-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>及びヘキサクロロベンゼン-<sup>13</sup>C<sub>6</sub> 各2ng</p>	<p>分析原理: GC/HRMS</p> <p>検出下限値: 【底質】(pg/g-dry)</p> <p>[2] 1</p> <p>[6] 4.7</p> <p>[6-1] 0.9</p> <p>[6-2] 2</p> <p>[6-3] 0.5</p> <p>[6-4] 0.4</p> <p>[6-5] 0.5</p> <p>[6-6] 0.4</p> <p>[7] 8.7</p> <p>[7-1] 2</p> <p>[7-2] 4</p> <p>[7-3] 0.4</p> <p>[7-4] 0.3</p> <p>[7-5] 2</p> <p>[8] 1.7</p> <p>[8-1] 0.4</p> <p>[8-2] 0.3</p> <p>[8-3] 1</p> <p>[11-1] 0.8</p> <p>[11-2] 0.8</p> <p>[11-3] 0.7</p> <p>[11-4] 0.5</p> <p>[17] 0.3</p> <p>分析条件: 機器 GC: HP6890GC MS: AutoSpec Ultima 分解能: 10,000 カラム DB-17HT 30m×0.32mm、0.15μm 又は DB-5MS 30m×0.25mm、0.25μm</p>
	分析機関報告	

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
[2]HCB  [6]DDT類 [6-1] <i>p,p'</i> -DDT [6-2] <i>p,p'</i> -DDE [6-3] <i>p,p'</i> -DDD [6-4] <i>o,p'</i> -DDT [6-5] <i>o,p'</i> -DDE [6-6] <i>o,p'</i> -DDD	<p><b>【生物】</b></p>	分析原理：GC/HRMS  検出下限値： <b>【生物】</b> (pg/g-wet) [2] 2 [6] 4.3 [6-1] 1 [6-2] 1 [6-3] 0.5 [6-4] 1 [6-5] 0.6 [6-6] 0.2
[7]クロルデン類 [7-1] <i>cis</i> -クロルデン [7-2] <i>trans</i> -クロルデン [7-3]オキシクロルデン [7-4] <i>cis</i> -ノナクロル [7-5] <i>trans</i> -ノナクロル		[7] 9 [7-1] 2 [7-2] 1 [7-3] 3 [7-4] 1 [7-5] 2
[8]ヘプタクロル類 [8-1]ヘプタクロル		[8] 2.9 [8-1] 1 [11-1] 1 [11-2] 1 [11-3] 1 [11-4] 1
[11]HCH類 [11-1] $\alpha$ -HCH [11-2] $\beta$ -HCH [11-3] $\gamma$ -HCH [11-4] $\delta$ -HCH		[13] 10 [17] 0.7
[13]ヘキサブロモビフェニル類		分析条件： [13]以外 機器 GC：HP7890GC MS：AutoSpec
[17]ペンタクロロベンゼン		MS：AutoSpec Premiere 分解能：10,000 カラム RH-12ms 30m×0.25mm
	<p>(注) HCB-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、<i>p,p'</i>-DDT-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、<i>p,p'</i>-DDE-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、<i>p,p'</i>-DDD-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、<i>o,p'</i>-DDT-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、<i>o,p'</i>-DDE-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、<i>o,p'</i>-DDD-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、<i>trans</i>-クロルデン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、<i>cis</i>-クロルデン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、オキシクロルデン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、<i>cis</i>-ノナクロル-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、<i>trans</i>-ノナクロル-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、<math>\alpha</math>-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、<math>\beta</math>-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、<math>\gamma</math>-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、<math>\delta</math>-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>及び <math>\alpha</math>-シクロヘキサン-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>各2ng並びに2,2,4,4,5,5'-ヘキサブロモフェニル<sup>13</sup>C<sub>12</sub>1ng</p>	MS：AutoSpec Ultima 分解能：10,000 カラム RH-12ms 15m×0.25mm  分析機関報告

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
<p>[8]ヘプタクロル類 [8-2]cis-ヘプタクロルエポキシド [8-3]trans-ヘプタクロルエポキシド</p>	<p><b>【生物】</b></p> <pre> graph TD     A[生物試料 湿重量7.5g] --&gt; B[ホモジナイズ アセトン/ヘキサン(30:60) 1回目 15ml、2回目 25mL クリーンアップ 添加物 cis-ヘプタクロルエポキシド 13C10 2ng 2回繰り返す]     B --&gt; C[遠心分離 1,500rpm、5分間]     C --&gt; D[水洗 純水100mL × 2回]     D --&gt; E[脱水 無水硫酸ナトリウム]     E --&gt; F[濃縮 ロータリーエバポレータ 5mLまで]     F --&gt; G[定容 シロアセトン(5:95) 6ml]     G --&gt; H[ゲルパーミエーション クロマトグラフィー CLNpak PAW-2000AC シロアセトン(5:95)]     H --&gt; I[濃縮 ロータリーエバポレータ]     I --&gt; J[溶解 ヘキサン0.5mL]     J --&gt; K[カラムクリーンアップ シリカゲル 10g 溶出：エチルアセトン/ヘキサン (5:95)100mL]     K --&gt; L[濃縮 ロータリーエバポレータ 30µLまで]     L --&gt; M[GC/HRMS シリコン 添加物 PCB#70の13C12-体 2ng]   </pre>	<p>分析原理：GC/HRMS</p> <p>検出下限値： 【生物】(pg/g-wet)</p> <p>[8] 2.9 [8-2] 0.9 [8-3] 1</p> <p>分析条件： 機器 GC：HP7890GC MS：AutoSpec Premiere 分解能：10,000 カラム RH-12ms 30m×0.25mm</p> <p style="text-align: right;">分析機関報告</p>

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考															
<p>[2]HCB</p> <p>[6]DDT類            [6-1]p,p'-DDT            [6-2]p,p'-DDE            [6-3]p,p'-DDD            [6-4]o,p'-DDT            [6-5]o,p'-DDE            [6-6]o,p'-DDD</p> <p>[7]クロルデン類            [7-1]cis-クロルデン            [7-2]trans-クロルデン            [7-3]オキシクロルデン            [7-4]cis-ノナクロル            [7-5]trans-ノナクロル</p> <p>[8]ヘプタクロル類            [8-1]ヘプタクロル            [8-2]cis-ヘプタクロル            エポキシド            [8-3]trans-ヘプタクロル            エポキシド</p> <p>[11]HCH類            [11-1]α-HCH            [11-2]β-HCH            [11-3]γ-HCH            [11-4]δ-HCH</p> <p>[17]ペンタクロロベンゼン</p>	<p style="text-align: center;"><b>【大気】</b></p> <p style="text-align: center;">大気</p> <p style="text-align: center;">← サンプルが追加 (注)</p> <p>捕集量：1,000又は3,000m<sup>3</sup></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;"> <b>石英繊維 フィルター(QFF)</b> </td> <td style="width: 33%; text-align: center;"> <b>ポリウレタン フォーム(PUF)</b> </td> <td style="width: 33%; text-align: center;"> <b>活性炭素繊維 フェルト(ACF)</b> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ソックスレー抽出</td> <td style="text-align: center;">ソックスレー抽出</td> <td style="text-align: center;">ソックスレー抽出</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">アセトン、2時間 トルエン、16時間</td> <td style="text-align: center;">アセトン、16時間</td> <td style="text-align: center;">アセトン、2時間 トルエン、16時間</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>脱水・濃縮</b></td> <td style="text-align: center;"><b>濃縮</b></td> <td style="text-align: center;"><b>脱水・濃縮</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ロータリーエバポレータ 各20mLまで</td> <td style="text-align: center;">ロータリーエバポレータ 20mLまで</td> <td style="text-align: center;">ロータリーエバポレータ 各20mLまで</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">一部分取      カラムクリーンアップ</p> <p>捕集量3,000m<sup>3</sup>:各1mL 捕集量1,000m<sup>3</sup>:各2mL</p> <p>フッ素樹脂8g 妨害物質除去：クロマトグラフ(50:50) 80mL 溶出し：クロマトグラフ(50:50) 60mL</p> <p>一部の試料について、底質で記載したの工程を実施。</p> <p style="text-align: center;"><b>濃縮</b></p> <p>ロータリーエバポレータ 窒素ガス：50μLまで</p> <p style="text-align: center;"><b>濃縮</b>      GC/HRMS</p> <p>窒素ガス 捕集量3,000m<sup>3</sup>:75μLまで 捕集量1,000m<sup>3</sup>:50μLまで</p> <p style="text-align: center;">サンプルが追加 PCB#15及び#70の <sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体125pg</p> <p>(注) HCB-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、p,p'-DDT-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、p,p'-DDE-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、p,p'-DDD-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、o,p'-DDT-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、o,p'-DDE-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、o,p'-DDD-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、trans-クロルデン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、オキシクロルデン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、cis-ノナクロル-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、trans-ノナクロル-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、α-ヘプタクロルエポキシド-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、α-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、β-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、γ-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、δ-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>及びβ-ヘプタクロルエポキシド-<sup>13</sup>C<sub>6</sub> 各2ng</p> <p style="text-align: right;">分析機関報告</p>	<b>石英繊維 フィルター(QFF)</b>	<b>ポリウレタン フォーム(PUF)</b>	<b>活性炭素繊維 フェルト(ACF)</b>	ソックスレー抽出	ソックスレー抽出	ソックスレー抽出	アセトン、2時間 トルエン、16時間	アセトン、16時間	アセトン、2時間 トルエン、16時間	<b>脱水・濃縮</b>	<b>濃縮</b>	<b>脱水・濃縮</b>	ロータリーエバポレータ 各20mLまで	ロータリーエバポレータ 20mLまで	ロータリーエバポレータ 各20mLまで	<p>分析原理：GC/HRMS</p> <p>検出下限値：  <b>【大気】 (pg/m<sup>3</sup>)</b>            [2] 0.7            [6] 0.32            [6-1] 0.03            [6-2] 0.21            [6-3] 0.01            [6-4] 0.05            [6-5] 0.01            [6-6] 0.01            [7] 1.0            [7-1] 0.3            [7-2] 0.4            [7-3] 0.01            [7-4] 0.04            [7-5] 0.3            [8] 0.11            [8-1] 0.04            [8-2] 0.01            [8-3] 0.06            [11-1] 0.47            [11-2] 0.09            [11-3] 0.12            [11-4] 0.02            [17] 0.5</p> <p>分析条件：            [9]以外  <b>機器</b>            GC：HP6890GC            MS：AutoSpec Ultima            分解能：10,000  <b>カラム</b>            DB-17HT            30m×0.32mm、0.15μm            又は            DB-5MS            30m×0.25mm、0.25μm</p>
<b>石英繊維 フィルター(QFF)</b>	<b>ポリウレタン フォーム(PUF)</b>	<b>活性炭素繊維 フェルト(ACF)</b>															
ソックスレー抽出	ソックスレー抽出	ソックスレー抽出															
アセトン、2時間 トルエン、16時間	アセトン、16時間	アセトン、2時間 トルエン、16時間															
<b>脱水・濃縮</b>	<b>濃縮</b>	<b>脱水・濃縮</b>															
ロータリーエバポレータ 各20mLまで	ロータリーエバポレータ 20mLまで	ロータリーエバポレータ 各20mLまで															